

Bishani, Bassam. **Contribution à la génération automatique des gammes d'usinage en perçage**. Thèse. Villeurbanne : Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 1998. Disponible à la Bibliothèque Marie Curie.

**Domaine(s)** : D14 - Mécanique  
**Indice Dewey** : 671.507 2

**Langue** : Français

**Mots-clés** : Usinage, Productique, Perçage et alésage, CFAO, Systèmes de, USINAGE, TRAITEMENT MATERIAU, MECANIQUE INDUSTRIELLE, PERCAGE, CFAO, GAMME USINAGE, FABRICATION, SYSTEME INTEGRE PRODUCTION, OUTIL COUPE, SYSTEME AUTOMATIQUE, SAGU, FABRICATION INDUSTRIELLE

**Résumé français** : Notre travail est une contribution aux études sur la génération automatique des gammes de perçage des pièces en mécanique. L'exécution de différents types de trous est envisagée par l'emploi d'outils procédant par coupe (à l'exclusion de procédés tels que poinçonnage, électroérosion laser, etc.). L'objectif principal de notre travail a été de développer une méthodologie spécifique aux opérations de réalisation de trous dotés d'attributs divers (lisses, étagés, filetés...), à l'aval d'un modéleur volumique par entités. Après une étude bibliographique sur la conception et la fabrication intégrées en mécanique et sur l'état de l'art du domaine des gammes d'usinage, nous avons retenu une approche de type générative. Chaque pièce étudiée déclenche un processus d'analyse général. Les règles de production sont manipulées jusqu' à ce qu'une gamme fiable et optimale soit obtenue. Nous avons établi une représentation des connaissances sous forme de règles de production afin de pouvoir définir le séquençement des opérations et l'utilisation de divers outils de coupe en fonction des formes, des localisations, des dimensions et des états de surface à obtenir. Notre contribution aborde aussi les aspects liés à l'optimisation, d'une part par réduction des déplacements assurant le positionnement, et d'autre part par réduction des temps de changement d'outil. La succession des opérations est établie en fonction de la morphologie de la pièce du nombre et de la diversité des trous et de la mise en position dans le système de référence (plan de pose) retenu.

**Directeur(s) de thèse** : Rigal, Jean-François  
**Etablissement de soutenance** : INSA de Lyon  
**Etablissement de co-tutelle** : Institut national des sciences appliquées de Lyon, CASM - Conception et Analyse des Systèmes Mécaniques, UMR 5006  
**Laboratoire** : Institut national des sciences appliquées de Lyon, CASM - Conception et Analyse des Systèmes Mécaniques, UMR 5006  
**Numéro national de thèse** : 1998ISAL0083  
**Date de soutenance** : 1998

**Accès** au format papier, [disponibilités des exemplaires](#)

**Droits réservés**, utilisation gratuite

**English abstract** : Our work is a contribution on the automatic generation of process planning studies, for prismatic machined parts. Realising of different types of holes is considered by using cutting tools (punching, laser, etc...). The main objective has been to develop a specific methodology of operation for machining a different type of holes (smooth, multi-diameter,...) by using a volumic solid modeler. After a bibliographic study on Computer-Aided Design (CAD), Computer-Aided Manufacturing (CAM) and Computer Aided Process Planning (CAPP) which is the vital link between design and manufacturing. As a variant CAPP approach cannot cope with the desire for complete manufacturing automatic, the generative approach has been considered, this approach is the logical creation of a process planning from the information available in a manufacturing data base without intervention by the planner. An expert system that encodes machining practice is used to generate drilling sequence. We have established a knowledge-based representation in the form of production rules to define operations sequences and using machine and cutting tools correspond to surface type, dimension tolerance, and roughness. The optimisation of drilling process is studied in detail, where the optimisation signifies minimising the sum of machining travel and set-up times required to perform ail of drilling operations used for producing a different type of holes.